

# شناسایی و اولویت‌بندی سناریوهای پیاده‌سازی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر در بازار سرمایه ایران\*

علی عبدالهی<sup>1</sup> / طاهره منزوی<sup>2</sup>

## چکیده

امروزه به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات امکان سرمایه‌گذاری و انجام تبادلات مالی سرمایه‌گذاران، شرکت‌های بورسی و دیگر بخشهای بازار سرمایه در فراسوی مرزها فراهم شده و بازارهای مالی سراسر جهان به هم مرتبط گشته‌اند. پیشرفتهای تکنولوژیک با از میان برداشتن موانع موجود، سرمایه‌گذاری موسسات کوچک و بزرگ در آنسوی مرزها را ممکن ساخته است.

همزمان با جهانی شدن سرمایه‌گذاری، نیاز سرمایه‌گذاران به اطلاعات مالی درست و قابل اعتماد شرکتها بیشتر می‌شود. XBRL<sup>3</sup> یا زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر، یک رویکرد استاندارد جهانی است که تبادل اطلاعات و بخصوص گزارشگری مالی را در سراسر جهان متحول ساخته است.

پیاده‌سازی XBRL در محیط‌های کسب‌وکاری مختلف با استانداردهای گزارشگری گوناگون و معماریهای سیستمی و سازمانی مختلف، سناریوهای متفاوتی را پیش رو قرار می‌دهد. با توجه به پیچیدگی فرایند پیاده‌سازی XBRL و ریسک‌های داخلی و خارجی، اولویت‌بندی این سناریوها و انتخاب سناریوی مناسب ضرورت دارد.

این پژوهش سعی نموده سناریوهای پیاده‌سازی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر در بازار سرمایه ایران را اولویت‌بندی نموده و سناریوی مناسب را معرفی نماید. بر این اساس، نظرات خبرگان بازار سرمایه جمع‌آوری و با استفاده از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی تحلیل شد.

نتایج بدست آمده از تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار Expert Choice نشان داد که سناریوی "وب سرویس از طریق سامانه کدال" به عنوان مناسب‌ترین سناریوی پیاده‌سازی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر در بازار سرمایه ایران انتخاب شده است.

<sup>1</sup> : دکتری مدیریت دانشگاه شهید بهشتی

<sup>2</sup> : کارشناس ارشد فناوری اطلاعات دانشکده مهندسی دانشگاه الزهرا

\* : چاپ شده در چهاردهمین شماره فصلنامه بورس اوراق بهادار تابستان 90

<sup>3</sup> : eXtensible Business Reporting Language

**واژگان کلیدی:** زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر، گزارشگری مالی، فرایند تحلیل سلسله

مراتبی

**طبقه بندی موضوعی: M48**

## 1- مقدمه

گزارشگری مالی به روش سنتی به دلیل عدم ارایه اطلاعات به موقع، محدودیت در پردازش سریع داده‌های حجیم و هزینه بالای توزیع اطلاعات نتوانسته پاسخگوی استفاده کنندگان اطلاعات برای دسترسی به اطلاعات به‌روز باشد. XBRL یا زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر، یک رویکرد استاندارد جهانی است که تبادل اطلاعات و بخصوص گزارشگری مالی را در سراسر جهان متحول ساخته است.

پیاده‌سازی و پذیرش XBRL در سطح جهانی چه از سوی کشورهای مختلف و چه از سوی سازمانهای بین‌المللی به سرعت رو به افزایش است. این روند پذیرش در سازمانهای نظارتی نمود بیشتری دارد. به کمک بکارگیری XBRL ناظران می‌توانند گزارشات دقیق‌تر و با کیفیت‌تری دریافت نموده و از این طریق هزینه‌های نظارت بر پردازش داده‌ها را کاهش و وظیفه نظارتی خود را راحت‌تر انجام دهند.

برای پیاده‌سازی XBRL سناریوها و رویکردهای مختلفی وجود دارد که ممکن است به دلیل قوانین و رویکردهای مختلف نظارتی و همچنین اهمیت معیارهای موثر در پیاده‌سازی، از کشوری به کشوری دیگر متفاوت باشد. با توجه به تأثیرپذیری بخش‌های مختلف زنجیره گزارشگری مالی شامل سرمایه‌گذاران، تحلیلگران، موسسات مالی، حساب‌برسان و ناظران از پیاده‌سازی XBRL، بکارگیری یک سناریوی نامناسب می‌تواند باعث اتلاف منابع در سطحی وسیع گردد.

انتخاب سناریوی مناسب برای پیاده‌سازی XBRL علاوه بر اینکه منجر به تعیین مهارت‌های مورد نیاز برای پیاده‌سازی آن و مشخص شدن نرم‌افزارها و ابزارهای پشتیبانی لازم خواهد شد، میزان نیاز به کمک‌های برون سازمانی و بهره‌گیری از شرکت‌های مشاوره و تأمین‌کنندگان خارجی را نیز شفاف ساخته و به طور کلی از طریق تعیین منابع مورد نیاز، به پیاده‌سازی موفق آن کمک می‌کند.

با توجه به این روند رو به گسترش جهانی، واکنش بازار سرمایه ایران در این راستا چگونه باید باشد؟ کدام سناریو برای پیاده‌سازی این استاندارد مناسب‌تر است؟ این پژوهش سعی نموده تا با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی به اولویت‌بندی سناریوهای پیاده‌سازی XBRL در بازار سرمایه ایران بپردازد. نتایج این پژوهش می‌تواند مورد استفاده مدیران و تصمیم‌گیرندگان این حوزه قرار گرفته تا با

اطلاع از عوامل مؤثر بر انتخاب سناریو، بهترین سناریوی ممکن برای پیاده‌سازی XBRL را انتخاب نموده و ریسک کار را به حداقل رسانند.

## 2- ادبیات موضوع

### 1-2- زبان گزارشگری تجاری توسعه پذیر

توزیع اطلاعات در یک زنجیره تأمین اطلاعاتی مشابه توزیع محصول در یک زنجیره تأمین فیزیکی است. همانگونه که در یک زنجیره تأمین فیزیکی شبکه‌ای متشکل از سازمانهای مختلف برای انتقال محصولات یا خدمات از مبدأ به مقصد وجود دارد، در یک زنجیره تأمین اطلاعاتی نیز مجموعه‌ای از افراد، فرایندها و تکنولوژیها در مشارکت با هم اطلاعات را از فرایندهای مختلف جمع‌آوری کرده و به شکلی مؤثر و کارآمد در میان مشتریان و استفاده‌کنندگان توزیع می‌کنند.

در شرایطی که هیچ استاندارد واحدی برای تبادل اطلاعات میان سیستمهای داخل و خارج سازمانی وجود نداشته باشد بیشتر توان و انرژی نیروی انسانی سازمان صرف یکپارچه نمودن و انسجام این حجم وسیع اطلاعات می‌شود. XBRL یا زبان گزارشگری تجاری توسعه پذیر، عضوی از خانواده زبانهای "XML" است به منظور معناسازی متون مرتبط با گزارشگری طراحی شده و با از بین بردن شکاف موجود میان سیستمهای سازمانی تأثیر مهمی بر روش انجام کسب و کارها و نحوه گزارش‌دهی بر جای گذاشته است (Hoffman, et al. 2010).

مفهوم XBRL بسیار ساده است. این زبان به جای قراردادن اطلاعات مالی در قالب یک متن -صفحه استاندارد اینترنت یا متن چاپی- برای هر یک از اقلام مالی به طور اختصاصی برچسبی مشخص ارائه می‌دهد که توسط کامپیوتر قابل بازخوانی است. به عنوان مثال سود خالص یک شرکت برچسب مختص به خود را دارد. کامپیوترها با داده‌های XBRL هوشمندانه برخورد می‌کنند. آنها قادر به شناسایی متن اطلاعات XBRL، انتخاب، تجزیه و تحلیل، ذخیره و تبادل آنها با سایر کامپیوترها بوده و می‌توانند اطلاعات را به اشکال گوناگون و به صورت اتوماتیک به استفاده‌کنندگان ارائه دهند.

درک کاربرد XBRL نیازمند آشنایی با دو مفهوم کلیدی است. این مفاهیم عبارتند از: واژه‌نامه<sup>1</sup> و سند مصداق<sup>2</sup>. واژه‌نامه شامل مجموعه‌ای از مفاهیم مالی یا عناصر مالی می‌باشد. در واژه‌نامه علاوه بر اینکه مفاهیم مالی تعریف شده، ارتباط آنها با یکدیگر نیز مشخص شده است. مثلاً اگر در یک

---

1 : Taxonomy

2 : Instance document

ترازنامه صورت وضعیت مالی با عنصر نقدینگی سروکار داشته باشیم، واژه نامه XBRL علاوه بر اینکه تعریف نقدینگی را مشخص می‌سازد ارتباط عنصر نقدینگی با دیگر عناصر موجود در ترازنامه مانند سرمایه جاری یا سرمایه کل را نیز معین می‌نماید.

از سوی دیگر، واژه نامه‌های XBRL فاقد مقادیر عددی بوده و تنها دربردارنده مفاهیم و ارتباطات آنها می‌باشند. اطلاعات کسب‌وکار یا مقادیر عددی در سند مصداق قرار دارند. هر یک از عناصر موجود در سند مصداق دارای برجستگی ویژه است که به مفهوم و تعریف آن در واژه‌نامه مربوط می‌شود. بنابراین برجسب‌ها هم در واژه‌نامه و هم در سند مصداق وجود دارند با این تفاوت که سند مصداق حاوی اطلاعات واقعی شرکت یا مقادیر عددی نیز می‌باشد.

پیاده‌سازی XBRL پروژه‌ای جامع و وسیع است که نیاز به همکاری مدیران کسب‌وکار و متخصصین فناوری اطلاعات دارد. درک فرایند گزارش‌دهی و چگونگی تأثیرپذیری آن از XBRL در پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز این استاندارد نقشی مهم و اساسی ایفا می‌کند (Hoffman, et al. 2010) و (Richards, et al. 2004).

در این زمینه در داخل کشور نیز تحقیقات خوبی صورت گرفته که از آن جمله می‌توان به تحقیق انجام شده توسط (احمدپور و همکاران، 1388) اشاره کرد که به بررسی امکان‌سنجی بکارگیری XBRL در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته‌اند. بر اساس نتایج این تحقیق، شرکت‌های پذیرفته شده در بورس علاقمند به دریافت دانش فنی لازم برای بکارگیری XBRL بوده و توان فنی و اجرایی لازم برای بکارگیری این استاندارد در داخل کشور نیز موجود می‌باشد.

## 2-2- رویکردهای پیاده‌سازی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر

پیاده‌سازی و پذیرش XBRL در سطح جهانی چه از سوی کشورهای مختلف و چه از سوی سازمانهای بین‌المللی به سرعت رو به افزایش است. در برخی کشورها از جمله، آمریکا، کانادا، بلژیک، ژاپن و ... برای گزارشات مالی، یا در حال حاضر واژه‌نامه‌هایی وجود دارد یا طرح پیش‌نویس آن آماده شده است. از سوی دیگر، نهادهای نظارتی در حوزه‌های مختلف مانند بازار سرمایه، بازار پول، شرکت‌های بیمه و سازمانهای مالیاتی استفاده از XBRL را اجباری خواهند کرد زیرا به این ترتیب وظیفه نظارتی خود را راحت‌تر انجام خواهند داد.

در جدول شماره 1، خلاصه‌ای از پروژه‌های پیاده‌سازی XBRL در کشورهای مختلف و مشخصات کلی آنها آورده شده است (Jose, et al. 2009):<sup>1</sup>

جدول 1- خلاصه ای از برخی پروژه‌های پیاده‌سازی XBRL در کشورهای مختلف

نام کشور/شرکت	عنوان پروژه	وضعیت پروژه	اهداف پروژه	مشارکت کنندگان
آمریکا/ <sup>2</sup> FFIEC	مخزن مرکزی داده‌های FFIEC	پیاده‌سازی شده در سال 2005	افزایش انعطاف‌پذیری سیستم برای تطبیق با نیازهای متغیر اطلاعاتی، ایجاد هماهنگی و سازگاری بیشتر داده‌ها، کاهش هزینه کلی فرآوری داده‌ها	Unisys, UBmatrix, IDOM, EDGAR Online, Microsoft
ژاپن/بازار سهام توکیو (TSE) <sup>3</sup>	شبکه افشای اطلاعات بازار سهام توکیو (TDnet) <sup>4</sup>	پیاده‌سازی شده در سال 2003	بهبود استفاده از سیستم، ارائه اطلاعات درست در مواقع لازم	بازار سهام توکیو، شرکت فوجیتسو
بلژیک/بانک ملی بلژیک	فایل‌بندی صورت وضعیت‌های سالیانه مالی برای شرکتهای	پیاده‌سازی شده در سال 2007	آسان‌سازی نگهداری اطلاعات، هماهنگی و یکپارچگی فرمت تبادل داده‌ها، آماده‌سازی مقدمات پیاده‌سازی	بانک ملی بلژیک، شرکت Semansys

<sup>1</sup>: [www.xbrl.org](http://www.xbrl.org), [www.sec.gov](http://www.sec.gov)

<sup>2</sup>: Federal Financial Institutions Examination Council

<sup>3</sup>: Tokyo Stock Exchange

<sup>4</sup>: Timely Disclosure network

	استاندارد IFRS در بلژیک		غیر مالی	
بازار بورس نیوزیلند (NZX)، نمایندگان 4 شرکت بزرگ حسابداری، موسسه حسابرسان مجاز (ICANZ) و 12 شرکت پذیرفته شده در بورس	دریافت مستقیم داده‌ها از شرکتها به روشی کارآمدتر، تحلیل الکترونیکی گزارشات مالی شرکتها و ارائه الکترونیکی داده‌ها به تحلیلگران	پیاده‌سازی پروژه آزمایشی در سال 2004	فایل‌بندی گزارشات شش ماهه در بازار بورس نیوزیلند	نیوزیلند/ بازار بورس نیوزیلند (NZX)
UBMatrix Korea، مشاورانی از شرکت Pricewaterhouse و تیمی از کارکنان KOSDAQ	استانداردسازی تبادل داده، کاهش اشتباهات مربوط به انتقال داده‌ها، استفاده از واژه‌نامه‌های موجود	پیاده‌سازی شده در سال 2004	<sup>1</sup> KOSDAQ	جمهوری کره/ بازار بورس کره

مطالعه و بررسی پروژه‌های پیاده‌سازی XBRL در دیگر کشورها که خلاصه‌ای از برخی از آنها در جدول 1 آورده شده، نشان می‌دهد که در رابطه با پذیرش و بکارگیری XBRL دو رویکرد کلی قابل طرح می‌باشد (Slavin, et al. 2008):

1. **استفاده از مبدل:** در این رویکرد، فرایند تولید گزارشات مطابق روال قبلی (سنتی) انجام شده که خروجی آنها معمولاً در قالب فایل‌های اکسل است. سپس، این خروجی‌ها از طریق یک مبدل به قالب XBRL تبدیل می‌شود. برای تهیه این مبدل دو گزینه تولید داخلی و برون سپاری وجود دارد.

<sup>1</sup>: Korean Securities Dealers Automated Quotations

از مزایای این رویکرد سریع بودن آن است. اما با توجه به اینکه در فرایند تولید گزارشات تغییری حاصل نشده و تنها یک مرحله اضافی (تغییر قالب اکسل به XBRL) به انتهای فرایند اضافه می شود، ارزش افزوده ای ناشی از مزایای XBRL در فرایندهای داخلی سازمان ایجاد نمی شود.

به عنوان مثال، FFIEC به کمک بکارگیری مبدل های XBRL مسئولیت فایل بندی گزارشات مالی شرکت ها را به عهده گرفته و این کار را توسط سیستم خود به صورت اتوماتیک انجام می دهد.

2. **فایل بندی:** در این رویکرد، نرم افزار XBRL بر روی سیستم کامپیوتری شرکت های مختلف نصب شده و گزارشات از ابتدا در قالب XBRL تولید می شوند. امکان ایجاد بیشترین میزان اختلال و ریسک بالای کار از معایب این روش و امکان کسب بیشترین مزیت در صورت برنامه ریزی صحیح از مزایای آن می باشد.

کمیسیون بورس و اوراق بهادار آمریکا (SEC)<sup>1</sup> از جمله سازمانهایی است که برای گزارش صورت وضعیت های مالی سالیانه و سه ماهه از رویکرد فایل بندی استفاده نموده است. این سازمان در سال 1993 سیستمی به نام ادگار (EDGAR)<sup>2</sup> معرفی کرد تا کار جمع آوری، تحلیل و بازیابی داده ها را به شکلی الکترونیکی انجام دهد. ذخیره سازی و توزیع فایل های الکترونیکی ادگار در قالب HTML و ASCII انجام می شد. پیشرفت روزافزون تکنولوژی ایجاب می کرد که این سیستم به روزرسانی شده و در جهت کارایی و شفافیت هر چه بیشتر بازار سرمایه از آن بهره گرفته شود. به عنوان مثال، این نیاز وجود داشت که اطلاعات مالی شرکتها از طریق اینترنت در دسترس سرمایه گذاران قرار گرفته و برخلاف گذشته (اطلاعات ایستا)، اطلاعات به شکلی پویا و دینامیک به کار گرفته شوند. به همین منظور، برنامه ای برای جایگزینی سیستم ادگار با سیستم کاربردهای الکترونیکی داده های پویا (IDEA)<sup>3</sup> طراحی شد. قرار بر این شد که این سیستم در ابتدا به صورت الحاقی و مکمل سیستم ادگار و در نهایت به عنوان جایگزین آن استفاده شود. بدین ترتیب، IDEA کار استفاده و تحلیل اطلاعات ارسالی به سازمان بورس را با استفاده از داده های تعاملی و پویا تسهیل می نمود.<sup>4</sup>

---

1 : The U.S. Securities and Exchange Commission

2 : the Electronic Data Gathering, Analysis, and Retrieval system

3 : Interactive Data Electronic Applications system

4 : [www.sec.gov](http://www.sec.gov) [www.aicpa.org](http://www.aicpa.org)



### 3-2- نگاهی به فرایند گزارشگری مالی در بازار سرمایه ایران

در حال حاضر کلیه شرکت‌های ثبت شده نزد سازمان بورس، ملزم به ارسال گزارشات مالی دوره‌ای از طریق سامانه یکپارچه گردآوری و انتشار الکترونیکی اطلاعات (کدال)<sup>1</sup> می‌باشند. این سامانه که مشابه سیستم ادگار در بورس آمریکا است، به منظور افزایش شفافیت اطلاعات در بازار سرمایه و کاهش فاصله زمانی بین تهیه اطلاعات تا انعکاس آن به عموم، از آبان‌ماه 1385 در دستور کار "سازمان بورس و اوراق بهادار" قرار گرفت. تا قبل از این، ارسال گزارشات مالی در ابتدا از طریق فایل‌های اکسل به تفکیک هر صنعت، و سپس از طریق پست الکترونیک صورت می‌گرفت. اما افزایش حجم اطلاعاتی ناشی از اوراق بهادار و لزوم افزایش سرعت و دقت در انعکاس اطلاعات، مستلزم بازنگری در شیوه دریافت، افشا و نظارت بر اطلاعات بود. سامانه کدال با هدف مکانیزه نمودن جمع‌آوری، بررسی و انتشار اطلاعات تمامی شرکت‌های ثبت شده نزد سازمان ایجاد شد. با توجه به مزایای پیاده‌سازی XBRL در بازارهای سهام و نیاز به جهانی شدن سرمایه‌گذاری، بکارگیری این استاندارد در بازار سرمایه ایران نیز در زمره اولویت‌های مهم سازمان بورس و اوراق بهادار به عنوان یک سازمان متولی، قرار گرفت.<sup>2</sup>

### 3- روش تحقیق

تحقیقات علمی را بر اساس چگونگی بدست آوردن داده‌های مورد نیاز می‌توان به دو دسته تحقیقات توصیفی و آزمایشی تقسیم نمود. تحقیق توصیفی شامل مجموعه روش‌هایی است که هدف آنها توصیف کردن شرایط یا پدیده‌های مورد بررسی است. اجرای تحقیق توصیفی می‌تواند برای شناخت بیشتر شرایط موجود یا یاری دادن به فرایند تصمیم‌گیری باشد. از آنجا که هدف پژوهش حاضر کمک به مدیران ارشد به منظور تصمیم‌گیری در خصوص انتخاب سناریوی پیاده‌سازی XBRL در بازار سرمایه ایران می‌باشد، می‌توان آن را در زمره تحقیقات توصیفی - پیمایشی دسته‌بندی نمود. بدین منظور از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)<sup>3</sup> که روشی برای تصمیم‌گیری گروهی محسوب می‌شود، استفاده شده است (سرمد، بازرگان، حجازی، 1389، 82).

<sup>1</sup> : Codal

<sup>2</sup> : [www.codal.ir](http://www.codal.ir)

<sup>3</sup> : Analytical Hierarchy Process

### 1-3- فرایند تحلیل سلسله مراتبی

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از معروفترین فنون تصمیم‌گیری چند منظوره (MADM)<sup>1</sup> است که اولین بار توسط توماس ال. ساعتی<sup>2</sup> عراقی الاصل در دهه 1970 ابداع گردید. این روش زمانی که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه رقیب<sup>3</sup> و معیار تصمیم‌گیری<sup>4</sup> روبروست می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. معیارهای مطرح شده می‌تواند کمی و کیفی باشند.

اساس این روش بر مقایسات زوجی نهفته است. تصمیم‌گیرنده با فراهم آوردن درخت سلسله مراتب تصمیم، عوامل مورد مقایسه و گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. سلسله مراتب تصمیم درختی است که با توجه به مسئله تحت بررسی دارای سطوح متعدد است. اختصاصاً سطح اول هر درخت بیان‌کننده هدف تصمیم‌گیری است. سطح آخر هر درخت نیز بیان‌کننده گزینه‌هایی است که با یکدیگر مقایسه می‌شوند و برای انتخاب در رقابت با همدیگر هستند. سطوح میانی نشان‌دهنده فاکتورهایی است که ملاک مقایسه گزینه‌ها هستند.

سپس یکسری مقایسات زوجی انجام می‌شود که در این مقایسات، وزن هر یک از معیارها در راستای گزینه‌های رقیب مشخص می‌شود. به عبارت دیگر، گزینه‌های رقیب در سطح سوم باید به واسطه هر یک از معیارهای سطح دوم مورد مقایسه دو به دو قرار گیرند. مقایسه دو به دو با استفاده از مقیاسی که از «ترجیح یکسان» تا «بی‌اندازه مرجح» طراحی شده، انجام می‌گیرد.

لازم به ذکر است که در مورد هر یک از جداول مقایسات زوجی باید نرخ سازگاری<sup>5</sup> محاسبه شود. نرخ سازگاری، مکانیزمی است که سازگاری مقایسات را مشخص می‌کند. این مکانیزم نشان می‌دهد که تا چه اندازه می‌توان به اولویتهای حاصل از اعضای گروه و یا اولویتهای جداول ترکیبی اعتماد کرد. در صورتیکه نرخ سازگاری کمتر از 10% باشد، می‌توان سازگاری مقایسات را پذیرفت. در غیر اینصورت مقایسات باید مجدداً انجام گیرد.

---

1 : Multi Attribute Decision Making

2 : Tomas L. Saaty

3 : Alternatives

4 : Criteria or Factor

5 : Consistency Ratio

در مرحله بعد با استفاده از میانگین هندسی<sup>1</sup> ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی با یکدیگر تلفیق می‌شود. میانگین هندسی برای تمامی مولفه‌های متناظر با فرض اینکه  $a_{ij}(k)$  مولفه مربوط به شخص  $k$  ام برای مقایسه گزینه  $A$  به گزینه  $B$  بوده و همچنین نظریات اعضای گروه از درجه اهمیت یکسانی برخوردار باشد به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$\bar{a}_{ij} = \left[ \prod_{k=1}^N a_{ij}(k) \right]^{\frac{1}{N}}$$

استخراج اولویتها صرفا از جداول مقایسه گروهی و با استفاده از مفهوم نرمال‌سازی و میانگین موزون<sup>2</sup> انجام می‌شود. در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی برای نرمال کردن اعداد جدولهای مقایسه‌ای از رابطه ذیل استفاده می‌شود:

$$r_{ij} = \frac{\bar{a}_{ij}}{\sum_{i=1}^m \bar{a}_{ij}}$$

که در آن  $r_{ij}$  مولفه نرمال شده است. پس از نرمال کردن، از مقادیر هر سطر میانگین موزون گرفته می‌شود. مقادیر حاصل از میانگین موزون نشان‌دهنده اولویتهای هر گزینه رقیب است (عادل آذر، معماریانی، 1373، 55).

### 3-2- مراحل انجام تحقیق

• مرحله اول: شناسایی و تدوین سناریوهای پیاده‌سازی XBRL در بازار سرمایه ایران

به منظور شناسایی سناریوهای پیاده‌سازی XBRL به منابع موجود در کتابخانه‌ها شامل کتب، پایان‌نامه‌ها و همچنین مقالات و گزارشات پیشرفت پیاده‌سازی این استاندارد در بازارهای سرمایه دیگر کشورها

<sup>1</sup> : Geometric Average

<sup>2</sup> : Weighted Average

مراجعه شد. نتایج این بررسی‌ها نشان داد که عمدتاً دو رویکرد پیاده‌سازی مطرح می‌باشد. این دو رویکرد که در بخش پیشینه تحقیق مورد بحث قرار گرفته‌اند عبارتند از: استفاده از مبدل و فایل‌بندی.

با توجه به اینکه در راستای بکارگیری هر یک از این رویکردها هم می‌توان از سیستم‌ها و بسترهای موجود در بازار و هم از سیستم‌ها و بسترهای جدید استفاده نمود، سناریوهای پیاده‌سازی XBRL در بازار سرمایه ایران استخراج شد. بر این اساس، برای پیاده‌سازی XBRL در بازار سرمایه ایران چهار سناریو قابل طرح می‌باشد که عبارتند از: وب سرویس از طریق سامانه کدال، وب سرویس از طریق ایجاد یک بستر جدید، فایل‌بندی از طریق ارتقاء سامانه کدال و فایل‌بندی از طریق ایجاد یک بستر جدید. این چهار سناریو در جدول شماره 2 آورده شده است.

جدول 2- سناریوهای مختلف پیاده‌سازی XBRL در بازار سرمایه ایران

فایل‌بندی	وب سرویس	رویکرد بستر
<p><b>فایل‌بندی از طریق ارتقاء سامانه کدال:</b> در این سناریو، استفاده از استاندارد XBRL تنها به خروجی نهایی محدود نشده بلکه نرم افزارهای XBRL بر روی سیستم های ناشران نصب شده به صورتیکه ورود و ویرایش داده ها از ابتدا در قالب XBRL انجام می شود. ناشران نیز پس از تولید اسناد مصداق آنها را از طریق سامانه تحت وب کدال برای سازمان بورس و اوراق بهادار ارسال می کنند. در این سناریو، نوسازی پایگاه داده و معماری سامانه کدال به منظور</p>	<p><b>وب سرویس از طریق سامانه کدال:</b> ناشران گزارش های مالی را در قالب های مرسوم مانند اکسل تولید کرده، سپس این گزارشات از طریق سامانه کدال بار گذاری شده و در نهایت سند مصداق XBRL توسط مبدل سیستم به صورت اتوماتیک تولید می شود. علاوه بر بار گذاری و ارسال، انتشار گزارشات تحت قالب XBRL نیز از طریق سامانه کدال انجام می شود.</p>	<p><b>سامانه کدال</b></p>

<p>استفاده از داده‌های XBRL، همچنین تغییر فرم‌های ورودی و نوع متدولوژی خواندن اطلاعات از پایگاه داده ضرورت دارد.</p>		
<p><b>فایل‌بندی از طریق ایجاد یک بستر جدید:</b> روش کار همانند سناریوی فایل‌بندی از طریق ارتقاء سامانه کدال است. اما باید پایگاه داده جدیدی ایجاد شود که با استفاده از تکنولوژیهای تعاملی امکان ورود همزمان داده‌های موجود در فرمها به درون نرم‌افزارهای مختلف را فراهم ساخته و کار تحلیل داده‌ها را آسانتر نماید.</p>	<p><b>وب سرویس از طریق ایجاد یک بستر جدید:</b> روش کار همانند سناریوی وب سرویس از طریق سامانه کدال بوده با این تفاوت که بارگذاری و ارسال گزارشات متداول مالی از طریق یک سامانه و بستر جدید انجام شده و پس از ایجاد اسناد مصداق XBRL توسط مبدل سیستم، انتشار آنها نیز از طریق همین بستر جدید انجام می‌گیرد.</p>	<p><b>بستر جدید</b></p>

- مرحله دوم: شناسایی معیارهای موثر در اولویت‌بندی سناریوها

به منظور اولویت‌بندی سناریوها، مقایسه آنها با توجه به مزایا و معایب هر کدام ضرورت دارد. بدین منظور معیارهایی وجود دارد که بسته به اهمیت آنها برای سازمان، می‌توان اولویت‌بندی سناریوها را مشخص نمود. برخی از مهمترین این معیارها در جدول شماره 3 آورده شده است (Slavin, et al. 2008).

جدول 3- معیارهای انتخاب سناریوی پیاده‌سازی XBRL (Slavin, et al. 2008)

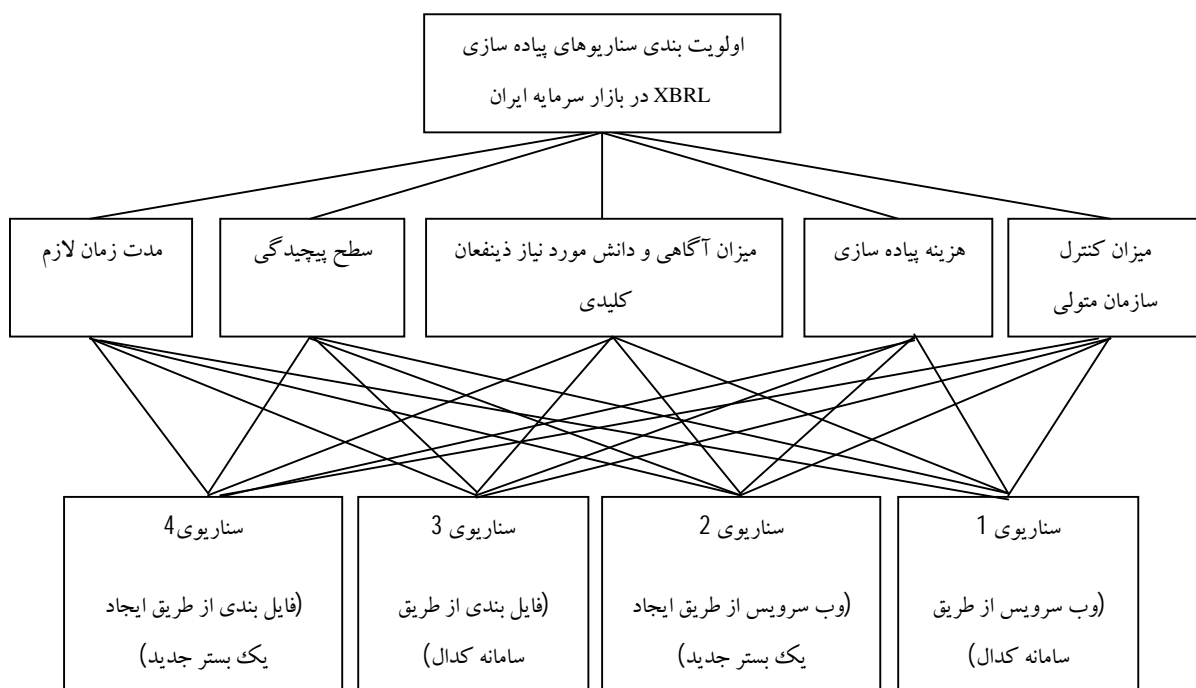
معیارها	توضیحات
میزان کنترل سازمان متولی	میزان کنترل ناظران و سازمانهای نظارتی بر فرایند پیاده‌سازی و همچنین بر خروجی‌ها
هزینه پیاده‌سازی	هزینه لازم برای پیاده‌سازی با توجه به بودجه و منابع مالی در نظر گرفته شده
میزان آگاهی و دانش مورد نیاز ذینفعان کلیدی	شامل آگاهی و دانش مورد نیاز ناظران، توسعه‌دهندگان، مدیران ارشد مالی ناشران، حساب‌رسان و کارشناسان بخش فناوری اطلاعات در ارتباط با الزامات پیاده‌سازی XBRL و کارکرد و مزایای آن
سطح پیچیدگی	میزان پیچیدگی و دشواری فرایند پیاده‌سازی و تلاش‌های لازم برای پیاده‌سازی
مدت زمان لازم	زمان لازم برای پیاده‌سازی و اجرایی شدن کار

- مرحله سوم: اجرای فرآیند تحلیل سلسله مراتبی گروهی

الف) تشکیل درخت سلسله مراتب تصمیم

پس از شناسایی معیارهای موثر در اولویت بندی سناریوها، درخت سلسله مراتب تصمیم شکل گرفت. این درخت دارای 3 سطح می باشد:

- سطح اول؛ هدف، که عبارتست از اولویت بندی سناریوهای پیاده‌سازی XBRL در بازار سرمایه ایران
- سطح دوم؛ معیارهای پنج گانه که عبارتند از: میزان کنترل سازمان متولی، هزینه پیاده‌سازی، میزان آگاهی و دانش مورد نیاز ذینفعان کلیدی، سطح پیچیدگی و مدت زمان لازم
- سطح سوم؛ گزینه‌های رقیب که عبارتند از سناریوهای وب سرویس از طریق سامانه کدال، وب سرویس از طریق ایجاد یک بستر جدید، فایل بندی از طریق سامانه کدال، فایل بندی از طریق ایجاد یک بستر جدید.



شکل 1- درخت تصمیم گیری اولویت بندی سناریوهای پیاده سازی XBRL در بازار سرمایه ایران

(ب) تدوین و توزیع پرسشنامه به منظور انجام مقایسات زوجی

در این مرحله، مبتنی بر سطوح و معیارهای درخت تصمیم پرسشنامه‌ای تهیه شد. این پرسشنامه شامل پنج ماتریس مقایسه‌ای بوده که به مقایسه زوجی سناریوهای مورد نظر بر اساس معیارهای موثر در اولویت بندی سناریوها (معیارهای پنج گانه) می‌پرداخت. پرسشنامه مذکور در اختیار 10 نفر از خبرگان و صاحب نظران آشنا به موضوع قرار گرفت. با توجه به هدف این پژوهش در مورد اولویت بندی سناریوهای پیاده سازی XBRL در بازار سرمایه ایران و همچنین پیچیدگی موضوع و وجود عوامل و معیارهای مختلف، از نرم افزار Expert Choice (EC) که یک نرم افزار قوی برای حل اینگونه مسائل است، استفاده شد.

پس از فعالسازی قابلیت تصمیم گیری گروهی در نرم افزار Expert Choice، داده‌های موجود در پرسشنامه‌ها وارد نرم افزار شد. این نرم افزار دارای قابلیت تعیین میزان ناسازگاری برای تشخیص اشتباهات محتمل در قضاوت‌ها می‌باشد. در این پژوهش، کلیه نسبت‌های ناسازگاری محاسبه شده

توسط این نرم افزار کمتر از 0.1 بدست آمد که این خود نشانگر سازگاری نسبی قضاوت های تصمیم گیرندگان بود.

ج) بدست آوردن ماتریس های ترکیبی

همانطور که در بخش روش تحقیق نیز اشاره شد، به منظور دستیابی به قضاوت گروه درباره هر مقایسه زوجی از روش میانگین هندسی استفاده گردید. بدلیل اینکه کلیه پاسخگویان از خبرگان و افراد صاحب نظر در زمینه موضوع پژوهش بودند، لذا وزن پاسخها یکسان، مساوی و بدون ترجیح در نظر گرفته شد. بدین ترتیب مقایسات زوجی مربوط به سناریوها در ارتباط با هر یک از معیارها را در نرم افزار EC وارد کرده و سپس ماتریس ترکیبی برای هر یک از معیارهای پنج گانه به دست آمد. در جدول شماره 4 ماتریس ترکیبی مقایسه سناریوها نسبت به معیار "میزان آگاهی و دانش مورد نیاز ذینفعان کلیدی" به عنوان نمونه نشان داده شده است.

جدول 4- ماتریس ترکیبی مقایسه سناریوها نسبت به معیار "میزان آگاهی و دانش مورد نیاز ذینفعان کلیدی"

سناریو	سناریو	سناریو	سناریو	میزان آگاهی و دانش مورد نیاز ذینفعان کلیدی
4	3	2	1	سناریو 1
5.53	3.72	2.71	1	سناریو 2
2.31	1.55	1	0.373	سناریو 3
2.54	1	0.724	0.278	سناریو 4
1	0.401	0.487	0.178	

ماتریس های ترکیبی برای دیگر معیارها نیز به طریقی مشابه تهیه می گردد.

د) استخراج اولویت ها از ماتریس های مقایسات گروهی

به منظور استخراج اولویت ها صرفا از ماتریس های مقایسه گروهی استفاده کرده و به کمک مفاهیم نرمال سازی و میانگین موزون، اولویت هر یک از عوامل مشخص گردید. نتایج این محاسبات در جدول شماره 5 آورده شده است.

جدول 5- نتایج محاسبات نرمال سازی و میانگین موزون



مدت زمان لازم	سطح پیچیدگی	میزان آگاهی و دانش مورد نیاز ذینفعان کلیدی	هزینه پیاده سازی	میزان کنترل سازمان متولی	معیار سناریو
0.606	0.505	0.55	0.59	0.41	سناریو 1
0.23	0.28	0.21	0.18	0.17	سناریو 2
0.093	0.12	0.16	0.104	0.025	سناریو 3
0.062	0.081	0.055	0.11	0.0015	سناریو 4

در نهایت با ترکیب اوزان نسبی گزینه‌ها نسبت به هر یک از معیارهای مدل (با توجه به اینکه اهمیت معیارها یکسان در نظر گرفته شده)، رتبه‌بندی نهایی سناریوهای پیاده‌سازی بدست می‌آید. نتایج اولویت‌بندی نهایی سناریوها به شرح جدول شماره 6 می‌باشد.

جدول 6- اولویت‌بندی نهایی سناریوهای پیاده‌سازی

اولویت	گزینه‌ها	وزن نهایی گزینه‌ها
1	سناریوی وب سرویس از طریق سامانه کدال	0.5
2	سناریوی فایل‌بندی از طریق سامانه کدال	0.25
3	سناریوی وب سرویس از طریق ایجاد یک بستر جدید	0.2
4	سناریوی فایل‌بندی از طریق ایجاد	0.05

بر این اساس، سناریوی وب سرویس از طریق سامانه کدال دارای بیشترین اولویت نسبت به دیگر گزینه‌ها می‌باشد. پس از آن، سناریوی فایل‌بندی از طریق سامانه کدال، سناریوی وب سرویس از طریق ایجاد یک بستر جدید و سناریوی فایل‌بندی از طریق ایجاد یک بستر جدید در رتبه‌های دوم تا چهارم قرار گرفتند.

#### 4- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که سناریوی وب سرویس از طریق سامانه کدال در بین چهار سناریوی پیشنهادی بیشترین وزن را به خود اختصاص داده است. انتخاب این سناریو به عنوان مناسب‌ترین سناریو را می‌توان از جنبه معیارهای پنج‌گانه میزان کنترل سازمان متولی، هزینه پیاده‌سازی، میزان آگاهی و دانش مورد نیاز ذینفعان کلیدی، سطح پیچیدگی و مدت زمان لازم مورد بررسی قرار داد.

از آنجا که در این سناریو وظیفه توسعه و ارائه‌نامه و ایجاد سرویس بر عهده ارائه‌کننده سرویس می‌باشد، میزان کنترل سازمان بر فرایند پیاده‌سازی و خروجی‌ها زیاد بوده، اختلال زیادی در فرایندهای موجود ایجاد نشده و سازمان ناظر کنترل بیشتری بر خروجی‌ها خواهد داشت.

از جنبه هزینه پیاده‌سازی نیز می‌توان گفت عدم وابستگی وب سرویس به نرم‌افزارهای مختلف مورد استفاده ناشران باعث کاهش هزینه‌های پیاده‌سازی خواهد شد. هزینه توسعه و ارائه‌نامه و هزینه تهیه مبدل از جمله هزینه‌های اصلی در این سناریو می‌باشند.

همچنین، از آنجا که در این سناریو تغییری در روند تهیه گزارشات ایجاد نشده و تنها یک تبدیل قالب صورت می‌گیرد، نیاز به سرمایه‌گذاری وسیعی برای آموزش ذینفعان کلیدی وجود نداشته و آشنایی نسبی آنها با این استاندارد کفایت می‌کند.

علاوه بر این، به دلیل قابلیت استفاده از نرم‌افزارهای کد باز برای تولید مبدل، پیچیدگی کار زیاد نبوده و تلاش‌های لازم برای پیاده‌سازی این سناریو بیشتر متمرکز بر مرحله توسعه و ارائه‌نامه خواهد بود.

با توجه به تجربیات جهانی در خصوص توسعه واژه‌نامه، زمان لازم برای توسعه واژه‌نامه حدود 6 ماه و زمان لازم برای تهیه مبدل حدود 4 ماه تخمین زده می‌شود که مجموع زمان مورد نیاز را به 10 ماه خواهد رساند. بنابراین زمان مورد نیاز برای پیاده‌سازی زیاد طولانی نبوده و در مقایسه با گزینه‌های دیگر کار سریعتر انجام خواهد شد.

در اولویت‌بندی نهایی سناریوها، سناریوی فایل‌بندی از طریق سامانه کدال به عنوان دومین اولویت انتخاب شد. در این سناریو، از آنجا که خروجی‌های XBRL توسط خود ناشران تهیه شده و تمامی مراحل فایل‌بندی به عهده خود آنان است، میزان کنترل سازمان متولی بر فرایند کمتر می‌باشد.

هزینه پیاده‌سازی عمدتاً شامل هزینه توسعه واژه‌نامه و هزینه آموزش ناشران است. علاوه بر این، بخش مهمی از هزینه‌ها مانند هزینه تأمین نرم‌افزارهای لازم نیز به عهده ناشران می‌باشد. از آنجا که در این سناریو، ناشران از ابتدا اطلاعات موجود را در قالب نرم‌افزارهای XBRL وارد می‌کنند، به همین دلیل لازم است سرمایه‌گذاری قابل قبولی برای تعمیق دانش و آگاهی ذینفعان کلیدی، به خصوص ناشران که کار فایل‌بندی گزارشات را بر عهده دارند، نمود.

از سوی دیگر، لزوم هماهنگی نرم‌افزارهای XBRL با سیستم‌های اطلاعاتی موجود ناشران، موجب پیچیدگی بیشتر این سناریو خواهد شد.

از لحاظ زمان لازم برای پیاده‌سازی نیز، با توجه به تجربیات جهانی در این خصوص (مانند تجربه سازمان بورس و اوراق بهادار آمریکا)، زمان‌بندی لازم برای انجام این کار با احتساب زمان لازم برای توسعه واژه‌نامه معادل 2 سال تخمین زده می‌شود.

اما باید توجه داشت که به منظور انطباق با خروجی‌های XBRL اعمال تغییراتی در پایگاه داده سامانه فعال کدال ضرورت دارد. همچنین، تهیه و سپس نصب نرم‌افزارهای XBRL بر روی سیستم‌های ناشران نیز باید مدنظر قرار گیرد. در این راستا، سازمان بورس و اوراق بهادار باید به عنوان متولی پیاده‌سازی این استاندارد، کار جستجو، معرفی و مذاکره با تأمین‌کنندگان برای تولید نرم‌افزارهایی که قابلیت تبدیل گزارشات مالی به فرمت XBRL را داشته باشند انجام دهد. در نتیجه بکارگیری این سناریو، کلیه فرایندهای داخلی یکپارچه شده و بهبود فرایندهای سازمان و در نتیجه ایجاد ارزش افزوده را به دنبال خواهد داشت.

انتخاب سناریوی وب سرویس از طریق ایجاد یک بستر جدید نیز دلایلی مشابه سناریوی وب سرویس از طریق سامانه کدال دارد. اما به علت نیاز به ایجاد یک بستر جدید برای تبادل گزارشات، احتمالا مستلزم صرف هزینه و زمان بیشتری خواهد بود.

د) در سناریوی فایل‌بندی از طریق ایجاد یک بستر جدید نیز مانند سناریوی فایل‌بندی از طریق سامانه کدال، به دلیل فایل‌بندی گزارشات مالی توسط ناشران میزان کنترل سازمان متولی بر فرایند کمتر است. اما با توجه به لزوم ایجاد یک بستر جدید برای انجام تعاملات، ممکن است هزینه‌های پیاده‌سازی، میزان آگاهی و دانش مورد نیاز ذینفعان کلیدی، سطح پیچیدگی و همچنین مدت زمان لازم برای اجرایی شدن کار بیشتر باشد.

در نهایت اینکه، پیاده‌سازی هر سناریو نیازمند یکسری اقدامات عملیاتی است. با توجه به بررسی‌های انجام شده در میان سازمانها و دستگاههای نظارتی که اقدام به پذیرش و بکارگیری XBRL نموده‌اند، اقدامات لازم برای پیاده‌سازی سناریوی وب سرویس از طریق سامانه کدال به عنوان سناریوی منتخب به شرح زیر پیشنهاد می‌شود:

- توسعه واژه‌نامه برای بخش‌های مختلف صنعت (مطابق با فرایند توسعه واژه‌نامه)
- توسعه مدل برای تبدیل قالب گزارشات سنتی به XBRL
- ارتقاء پایگاه داده سامانه کدال با قابلیت استفاده از داده‌های XBRL (تعاملی)
- توسعه نرم‌افزارهایی برای مشاهده گزارشات XBRL در قالبهای دیگر مانند PDF، اکسل و html (برای نمایش در وب)
- ایجاد وب سایتی مشتمل بر مزایای XBRL، نرم‌افزارهای تحلیل و مشاهده گزارشات XBRL و ...
- ترغیب شرکتها برای مشارکت داوطلبانه و انتخاب تعدادی از آنها برای انجام پروژه آزمایشی
- انجام اصلاحات لازم با توجه به نتایج پروژه آزمایشی و پیاده‌سازی کامل در میان تمامی شرکت‌های ثبت شده نزد سازمان.

## منابع و مأخذ

- ۱- عادل آذر. معماریانی، عزیزا... (1373)، "AHP تکنیکی نوین برای تصمیم گیری گروهی"، دانش مدیریت، شماره 27 و 28، تهران.
- ۲- سرمد، زهره. بازرگان، عباس. حجازی، الهه. (1389)، "روش های تحقیق در علوم رفتاری"، تهران، انتشارات آگاه.
- ۳- احمدپور، احمد. باقریان، رقیه. باقریان، عباس. (1388)، "امکان سنجی بکارگیری زبان گزارشگری تجاری قابل توسعه (XBRL) در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه بورس اوراق بهادار، شماره 6، تهران.
- 4- C.Hoffman, L.A. Watson.(2010), *XBRL for Dummies*, John Wiley.
- 5- J.Richards, B.Smith. (2004), "An Introduction to XBRL", Working Paper.
- 6- Baldwin.Amelia A, Trinkle.Brad S, (2011), "The Impact of XBRL: A Delphi Investigation ", *The International Journal of Digital Accounting Research*, Vol. 11, pp. 1-24.
- 7- Three Easy Steps to Filing in XBRL, EdgarOnline July 2008.
- 8- Addressing XBRL, (2008), moving business and financial reporting into the digital age, Ernst & Young.
- 9- [Online] Available at: [http //www.sec.gov](http://www.sec.gov), July 2011.
- 10- [Online] Available at: [XBRL.org](http://XBRL.org), July 2011.
- 11- [Online] Available at: <http://www.aicpa.org>, June 2011.
- 12- [Online] Available at: <http://codal.ir>, June 2011.
- 13- S.Jose, M.Koizumi. (2009), Project Overview Presentations: Japan.

# Identifying and ranking XBRL implementation scenarios in Iran capital market

Ali Abdollahi<sup>1</sup>

Tahereh Monzavi<sup>2</sup>

## Abstract

Analyzing XBRL projects around the world indicates that successful implementation of XBRL depends on some major criterias such as reporting standards, organization and system architectures and custom requirements. Exceed to this, the process of implementing XBRL is complicated and risky. These challenges lead to necessity of choosing a right scenario for implementing XBRL.

In this study, by reviewing the most known XBRL implementation approaches such as "filling" and "web service" and also focusing on electronic data gathering infrastructures in Iran capital market, four scenarios have been shaped. Based on Analytical Hierarchy Process(AHP) technique these scenarios were ranked.

Findings show that, for implementing XBRL in Iran capital market using the current electronic platform in conjunction with web service approach should be considered.

**Keywords:** XBRL, financial reporting, Analytical Hierarchy Process

---

<sup>1</sup> : Phd in Management, Shahid Beheshti university

<sup>2</sup> : M.S. in Information technology, Faculty of engineering, Alzahra university